

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-73932

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)4月4日

B 29 D 31/00  
// A 63 B 45/00  
B 29 C 33/02  
B 29 L 31:54

8117-4F  
2107-2C  
8415-4F  
4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 球形状物の製造方法

⑮ 特 願 昭60-214095

⑯ 出 願 昭60(1985)9月26日

⑰ 発 明 者 藤 原 宏 章 岡山市江並338番地 内山工業株式会社内

⑱ 出 願 人 内山工業株式会社 岡山市江並338番地

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

球形状物の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

芯材5を内含するゴムまたは合成樹脂等の弾性材料で形成された球形状物Aの製造方法であって; 球形状キャビティを有する上・下型1a・1b間に芯材5形状の雄形状部7を持つ中枠2を設置して組成型1・2を構成し、前記組成型1・2の作るキャビティ内に外殻材料3を充填して未加硫あるいは半硬化状態の外殻4を形成せしめ、その後中枠2を取去り前記雄形状部7が外殻4内に形造った芯跡6に芯材5を挿置して上下の外殻4を合わせ、これを加硫あるいは硬化させて球形状物Aを形成したことを特徴とする球形状物の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は適度の硬度と弾性を有し強い反発力及び耐久性に富む球形状物の製造方法に関する。

## 〔従来の技術〕

球技に使用するソフトボールまたは硬式野球用ボール等の球形状物は、コルク粒を圧縮せしめるなどして形成した球芯材をその内部に存在させ、この外側をゴム等の弾性体で被覆した後適当な表皮を添装せしめて形成されていた。

この芯材と弾性体とを造形するとき、従来では該芯材に未加硫あるいは半硬化の外殻材料をほぼ均一に巻き付けこれを造形型で加熱・冷却などして形成するか、または該弾性体をカップ状の半球皿形に予め形成し、これを2ヶ用いて内に芯材を治め接着剤にてこれらを一体化して形成などなすのが一般的造形法であった。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、前者で示した外殻巻き成形では材料を均一に巻くこと自体に無理があり、質量の均一な包込みも不可能とするから、成型時型枠内

での芯移動を起すなど正確な位置へ芯材を配置できない危険率が高い。この中心から外れた位置に芯材を持つ球形状物はその直進安定性が失われるし打撃など加えれば反発力に劣り復元力も低いなど球状物そのものの性能低下を来す。

また後者で示した複数の半球皿と接着剤とを用いる成形方法では、いかに強力な接着剤であろうと外殻材料に同化できるものでないから強裂な打撃衝撃に負けてしまい芯材と外殻に剥離を起すなど十分な反発力を長期間発揮し得ない欠陥があった。

本発明はこの様な欠点に鑑み、簡単な構成で正確な芯材を設置せしめかつ均一な外殻を得さしめた画期的な球形状物の製造方法を提供するものである。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

本発明を図面を参照しつつ詳述すれば、本発明は、第4図及び第5図で示す如く中心に芯材5を有しゴムあるいは合成樹脂等の反発弾性材料で形成した球形状物Aの製造方法であって；第1図の

態、合成樹脂の場合では半硬化状態に留める。次に上・下型1a・1bから中枠2を取外し、第3図の様に外殻4内側に造形された雌形の芯跡6に芯材5を挿入して球状に外殻4を接合させた後、これを加硫あるいは硬化せしめて第4図の様な一体化した球形状物Aを得る。

こうすれば該外殻4は成形後同質材料で縫目なく同化一体となり、しかも芯材5の表面細部までしっかり包持して造形されるから強力な反発弾性を所有する球形状物Aとなる。

なお、この成形時、均一材質密度を持つ外殻4へ芯材5が正確な位置をもって挿置されるので成形中の芯移動を防止し所望位置への配置を約束する。

#### 〔実施例〕

本発明は第4図で示す様な芯材5と外殻4との単に二重構造だけに限らず、例えば第5図に示す外殻を二層4a・4bとした三層構造球A1、あるいはそれ以上の多層構造に形成することも可能であり、これらの複数層構造ではその層の造形は別

様な球形状のキャビティを持つ上・下型1a・1b間に芯材5と同形状の雄形状部7を中心を持った中枠2を挿設して一組の成形型1・2とし、第2図の様に該組成形型1・2が構成するキャビティ内に外殻材料3を充填して未加硫あるいは半硬化状態の外殻4を形成せしめ、その後第3図の様に組成形型1・2から中枠2を取除き該中枠2が外殻4に形成した芯跡6に芯材5を挿置して上下の外殻4を合わせこれを加硫成形もしくは硬化成形せしめ球形状物Aを造形したことを特徴としている。

#### 〔作用〕

本発明での工程をさらに詳述すると、第1図で示す上・下型1a・1bそして所望する位置に芯材5の雄形状部7を持つ中枠2を用い、第2図の様に該上・下型1a・1bと中枠2とで外殻4形状と同形にキャビティを造り、該キャビティに弾性体基材の外殻材料3を充填して外殻4形状をまず形成する。このとき該外殻4は用いる材料の成形完了前の状態、すなわちゴムの場合は未加硫状

にしても一体化成形は同時になせるので成形性を大きく向上させた。

また、前記何れの方法も成形時に芯材5が外殻4と同じ半加硫あるいは半硬化の状態でも差支えなく、この場合外殻4を成形一体化する時同時に芯材5も成形できる利点を持ち、形成された球形状物Aは芯材5と外殻4とが接着同化されさらなる強い弾力性を得る。

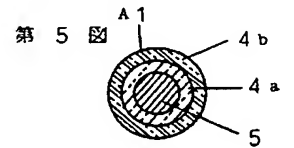
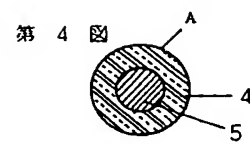
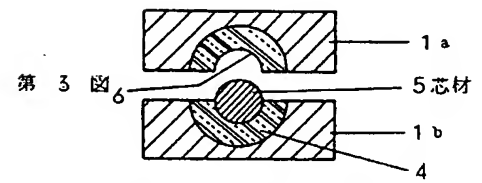
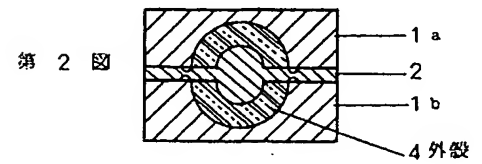
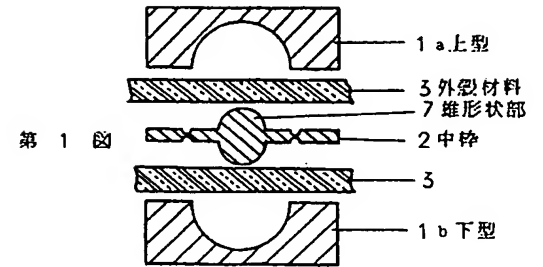
#### 〔発明の効果〕

以上の説明の様に本発明は、正確に芯配置をなしかつ強力なる一体化を果して飛躍的に反発弾性と耐久性を向上させ得た理想的な球形状物の製造方法である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の組成形型を示す断面図である。第2図は第1図の状態から閉じた状態を示す断面図である。第3図は第2図の状態から開けて中枠を取除いた状態を示す断面図である。第4図及び第5図は本発明の球形状物を表わす断面図である。

A … 球形状物  
 1 … 上 下 型      2 … 中 棒      3 … 外 殼 材 料  
 4 … 外 殼      5 … 芯 材      6 … 芯 跡      7 … 雄 形  
 状 部



特許出願人

内山工業株式会社

Partial translation of Japanese Unexamined Patent Publication No.  
1987-73932

[Problems to be solved by the invention]

The present invention is explained in detail below with reference to the drawings. The present invention relates to a method for producing a spherical article (A) formed of a resilient elastic material with a central core 5 as shown in Figs. 4 and 5. The method comprises the steps of preparing a set of molds 1 and 2 obtained by inserting a middle frame 2 provided with male-shaped parts 7 each having the same form as the core 5 in the center of the middle frame 2 between the upper and lower molds 1a and 1b having spherical cavities as shown in Fig. 1; forming unvulcanized or semicured outer shells 4 by placing a shell material 3 in the cavities formed in the set of the molds 1 and 2 as shown in Fig. 2; removing the middle frame 2 from the set of molds 1 and 2 as shown in Fig. 3; placing the core 5 in a core trace 6 formed on the outer shell 4 by the middle frame 2; and forming the spherical article (A) by vulcanizing or curing the outer shells 4 with attaching the upper and lower outer shells 4 to each other.

[Operation]

The steps of the present invention are explained in detail below. Using the upper and lower molds 1a and 1b as shown in Fig. 1 and the middle frame 2 having the male-shaped parts of the core 5 at a desired position, cavities each having the same form as the outer shell are formed by the upper and lower molds 1a and 1b and the middle frame 2 disposed as shown in Fig. 2; and the outer shells are formed by placing the outer shell material 3, which is an elastic base material, in the cavities. At this time, the outer shells should be remained in the condition prior to completion of shaping, i.e., when the material is rubber, the outer shell is unvulcanized and when synthetic resin is used, the outer shell is semicured, and the middle frame is then removed from the upper and lower molds 1a and 1b. The outer shells are attached to each other after placing the core 5 in a female-shaped core trace 6 formed on the inner surfaces of the outer shells 4

formation is completed. Furthermore, because the outer shells 4 securely hold thorough the surface of the core 5, it is possible to obtain a spherical article (A) having strong resilient elasticity.

Because the core 5 is accurately placed in a predetermined position in the outer shells 4 having a uniform material density, shift of the core during the formation can be prevented and this makes it possible to reliably place the core at the desired position.

#### [Examples]

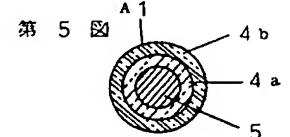
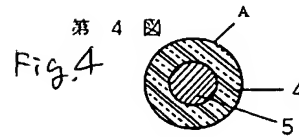
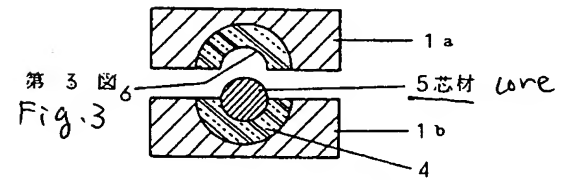
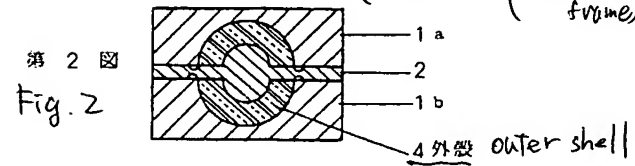
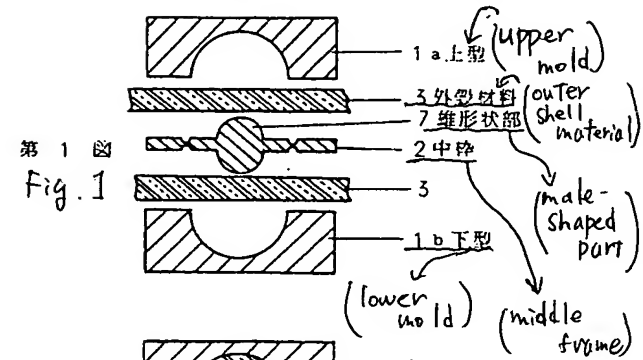
The present invention is not limited to the two-layered structure comprising the core 5 and the outer shell 4 as shown in Fig. 4, and includes a three-layered spherical article (A1), for example, having a two-layered 4a and 4b outer shell as shown in Fig. 5, and multi-layered spherical articles having four or more layers. In such multi-layered structures, although the layers must be formed separately, unification of the layers can be conducted simultaneously, improving ease of formation.

Furthermore, in any methods described above, the core 5 can be semivulcanized or semicured as with the outer shells 4 during formation. In this case, it is advantageous that the core 5 can be formed at the same time as the outer shells 4 are united into one body. The thus-formed spherical article (A) obtains stronger elasticity since the core 5 and the outer shells 4 are uniformly attached.

#### [Effect of the Invention]

As described above, the present invention relates to a method for producing an excellent spherical article that exhibits remarkably improved resilient elasticity and durability by accurately arranging the core in the correct position and strongly uniting its constituent components.

A ... 球形状物  
 1 ... 上 下型      2 ... 中枠      3 ... 外殻材料  
 4 ... 外殻      5 ... 芯材      6 ... 芯跡      7 ... 雛形  
 状部



特許出願人

内山工業株式会社

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-073932

(43)Date of publication of application : 04.04.1987

(51)Int.Cl.

B29D 31/00  
// A63B 45/00  
B29C 33/02  
B29L 31:54

(21)Application number : 60-214095

(71)Applicant : UCHIYAMA MFG CORP

(22)Date of filing : 26.09.1985

(72)Inventor : FUJIWARA HIROAKI

## (54) MANUFACTURE OF SPHERICAL THING

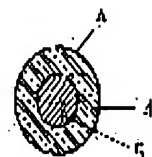
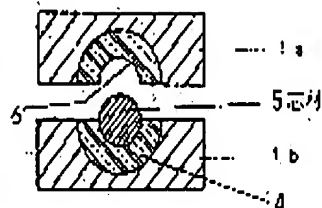
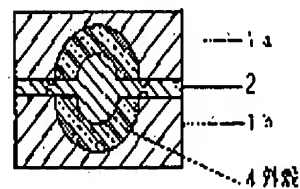
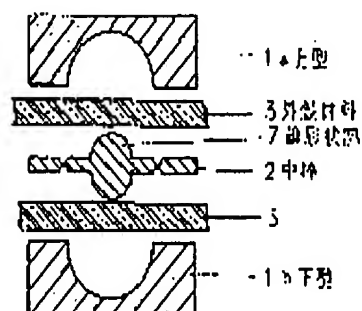
### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve impact resilience and durability by performing core arrangement accurately and realizing strong unification, by a method wherein a top and bottom forces are made into a molding tool set by inserting a middle frame having a male-shaped part in the same form with a core material at the center of the same between the top and bottom forces, an outer shell which is in an unvulcanized or semicured state is formed by filling an outer shell material and vulcanization molding is performed by inserting and leaving the core material by removing the middle frame.

**CONSTITUTION:** To begin with, an outer shell 4 form is formed by filling a cavity shaped in the same form with the outer shell 4 form by a top and bottom forces 1a, 1b and a middle frame 2 with an outer shell material 3 of an elastic material base. In this instance, as for the outer shell 4, it is restricted to a state of a material to be used anterior to completion of molding, that is, an

unvulcanized state in case of rubber and a semi-cured

state in case of synthetic resin. Then after the middle frame has been removed from the top and bottom forces 1a, 1b and the outer shell 4 has been joined spherically by inserting a core material 5 into female-shaped core traces 6 shaped inside the outer shell 4, a spherical form A integrally shaped by vulcanizing or curing the same is obtained.



[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office